

вание «фона», позволяющее изменять обстановку до неузнаваемости, наполняя ее эмоционально насыщенным содержанием.

- Принцип гибкого зонирования. Этот принцип тесно связан с предыдущим принципом стабильности-динамичности и более широко раскрывает именно динамичность. Образовательная среда должна давать возможность построения непересекающихся сфер активности субъектов образовательного процесса. Это позволяет им в соответствии со своими целями и задачами заниматься одновременно разными видами деятельности, не мешая друг другу.
- Принцип индивидуальной комфортности. Образовательная среда должна пробуждать у студентов активность, направленную на решение учебных задач, и вместе с тем, окружающая обстановка должна иметь свойства при необходимости «гасить» активность, мешающую достижению целей. Это обеспечивается продуманным набором элементов, содержащихся в образовательной среде. Каждому субъекту образовательного процесса должно быть обеспечено личное пространство (место для хранения личных вещей, принадлежащих только ему).
- Принцип открытости - закрытости. Ориентация на каждый из приведенных полюсов зависит от характера инноваций. Этот принцип может быть реализован, как закрытость, т.е. изоляция от различного рода внешних воздействий, либо как открытость.
- Принцип учета половых и возрастных различий обучаемых. В инновационном образовательном процессе должно быть предусмотрено построение среды с учетом возрастной и гендерной специфики в соответствии с имеющимися научными данными и результатами передовой практики.

Ориентация на рассмотренные принципы может обеспечить успешное проектирование образовательной среды учебного помещения для реализации конкретной технологии обучения.

**Чикова О.А., Витюнин М.А., Толпегина Л.В.**

**MATLAB WEB SERVER КАК СРЕДСТВО ИКТ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

*chik63@mail.ru*

*УрГПУ*

*г. Екатеринбург*

Сегодня Интернет все больше входит в нашу жизнь. В Интернет все больше переносится почта, телефония, бизнес (торговля, банки, аукционы). Все больше информационных источников появляется в сети. Сегодня количество пользователей сети оценивается сотнями млн. человек. Количество пользователей сети и количество информационных страниц постоянно растет. Для большинства молодежи Интернет становится привычным и удобным средством для общения и получения информации. Интернет является почти идеальной средой для образовательного процесса. Современная структура Интернет в силу неза-

зависимости стоимости передачи информации от расстояния делает Интернет незаменимым средством доставки информации в учебном процессе. На кафедре технологии Уральского государственного педагогического университета разработан ряд методов использования пакетов прикладных программ, разнообразных программных средств для решения широкого спектра дидактических задач. Один из таких методов предполагает использование в качестве средства обучения MatLab Web Server, принадлежащий другому университету и работающий в режиме открытого доступа. Студентам, обучающимся по образовательной программе «Технология и предпринимательство», предлагается выполнение цикла лабораторных работ, использующие открытые сетевые ресурсы (MatLab Web Server) Новосибирского государственного университета и Астраханского государственного университета [1]. Выполнение данного цикла лабораторных работ предусмотрено в рамках технологического практикума по компьютерному моделированию, где студенты изучают общие принципы компьютерного моделирования природных и технических процессов и основы конечно-элементного анализа. В настоящее время в отечественных университетах накоплен богатый опыт использования пакета Matlab для решения ряда дидактических задач (лекционные демонстрации, компьютерные и лабораторные практикумы и т.д.). В Новосибирском государственном университете разработан и ведется практикум «Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab», а так же имеется опыт использования среды Matlab для создания закрытых моделирующих задач, которые используются для изучения конкретных физических явлений (раздел «Электродинамика»). Данные задачи используются как в режиме лекционных демонстраций, так и в режиме самостоятельной работы студентов в локальном режиме и через Интернет [2]. Среда быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development) MatLab имеет интерпретируемый язык программирования, развитые графические средства, сервис взаимодействия с Web сервером (MatLab Web Server) и отличается простотой преобразования standalone-приложений в web-приложения. Открытая задача предоставляет пользователю текст задачи на языке программирования и используется при обучении программированию, компьютерному моделированию, а так же может быть включена в электронный учебник на основе документа MS Word. Закрытая задача на стороне клиента предполагает установку ПО на стороне клиента (plug-ins, exe, и т.д.) и используется преимущественно (например, в терминальном классе). Распространение исполняемых модулей (exe-файлов) через Интернет затруднено по соображениям безопасности. Закрытая задача привязана к определенной операционной системе (или даже её версии) и не требует наличия выхода в Интернет. Закрытая задача на стороне сервера характеризуется меньшей зависимостью от операционной системы и производительности компьютера клиента; используется только стандартное ПО (Web-браузер). Закрытая задача на стороне сервера может использоваться в составе Интернет-учебника и предъявляет высокие требования к качеству сети. Авторы [2] выделяют следующие этапы реализации отдельной задачи:

- Постановка задачи (модель явления).

- Разработка исполняемого модуля (m-файла на языке Matlab), отладка в локальном варианте.
- Разработка XML-описателя задачи. Генерация Web-интерфейса и HTML-шаблонов.
- Замена функций ввода-вывода в исполняемом модуле, перенос задачи на сервер и отладка.

Таким образом, закрытые учебные задачи, выполняемые на стороне сервера наиболее удобны для использования в Интернете, поскольку не требуют установки на компьютере клиента дополнительного программного обеспечения. RAD Matlab позволяет создавать учебные и демонстрационные задачи “двойного назначения” (standalone-приложения и web-приложения). Среднее время отклика сервера сокращается за счет кэширования результатов предшествующих расчетов. Сдерживающим фактором остается по-прежнему низкая пропускная способность сетей. Унификация web-интерфейса позволяет существенно расширить круг разработчиков задач за счет снижения требований к уровню знания HTML.

Компьютерный лабораторный практикум на базе MatLab Web Server является составной частью электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК). ЭУМК - это учебно-информационные системы на электронных носителях, включающие рабочие программы дисциплин, учебные пособия, курсы лекций, учебно-методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов, тестовые задания, аннотированный список литературы. Использование электронных учебно-методических комплексов в учебном процессе предполагает наличие открытой электронной библиотеки с включением мультимедиа ресурсов и компьютерных лабораторных практикумов. Виртуальные лабораторные практикумы играют основную роль в формировании рефлексивных и информационных умений и обеспечивают практическую реализацию дидактических условий формирования информационной компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства.

- 
- <http://www.exponenta.matlab.ru>
  - И.А. Котельников, А.Н. Матвеев, В.С. Черкасский «Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab». - Тезисы докладов Всероссийской научной конференции "Проектирование научных и инженерных приложений в среде MATLAB", Москва, 28-29 мая 2002 г. - М.: ИПУ РАН, 2002.